

Двадцать вторая международная конференция
"Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса"

**Влияние процессов изменения лесистости овражно-балочных
систем Среднерусской лесостепи на их дистанционно
измеряемые спектрально-отражательные характеристики**

Терехин Э.А.

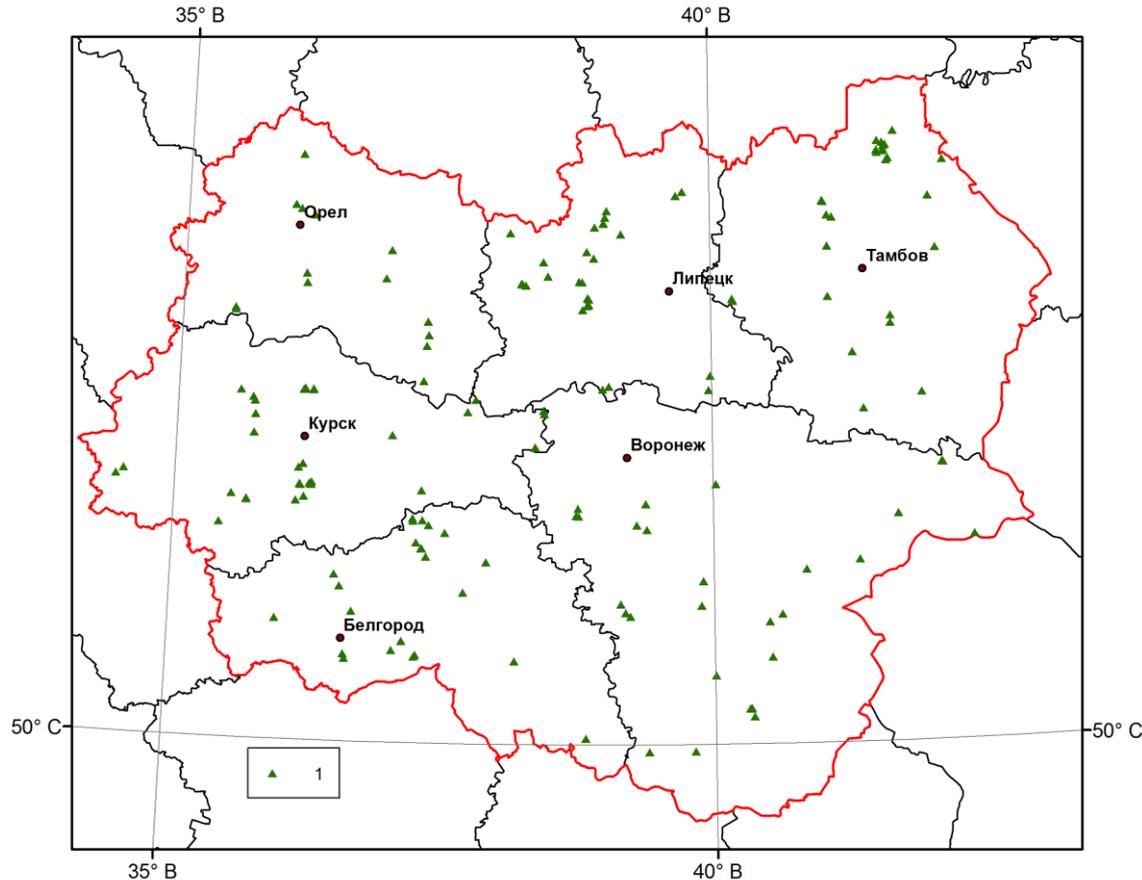
Белгородский государственный национальный исследовательский университет

Москва 2024

Задачи исследования

1. Изучение связи между фактическими параметрами лесистости овражно-балочной сети и их спектрально-отражательными свойствами по данным Sentinel-2.
2. Оценка возможностей пространственного анализа лесистости овражно-балочных систем Среднерусской лесостепи на основе их спектрально-отражательных характеристик.

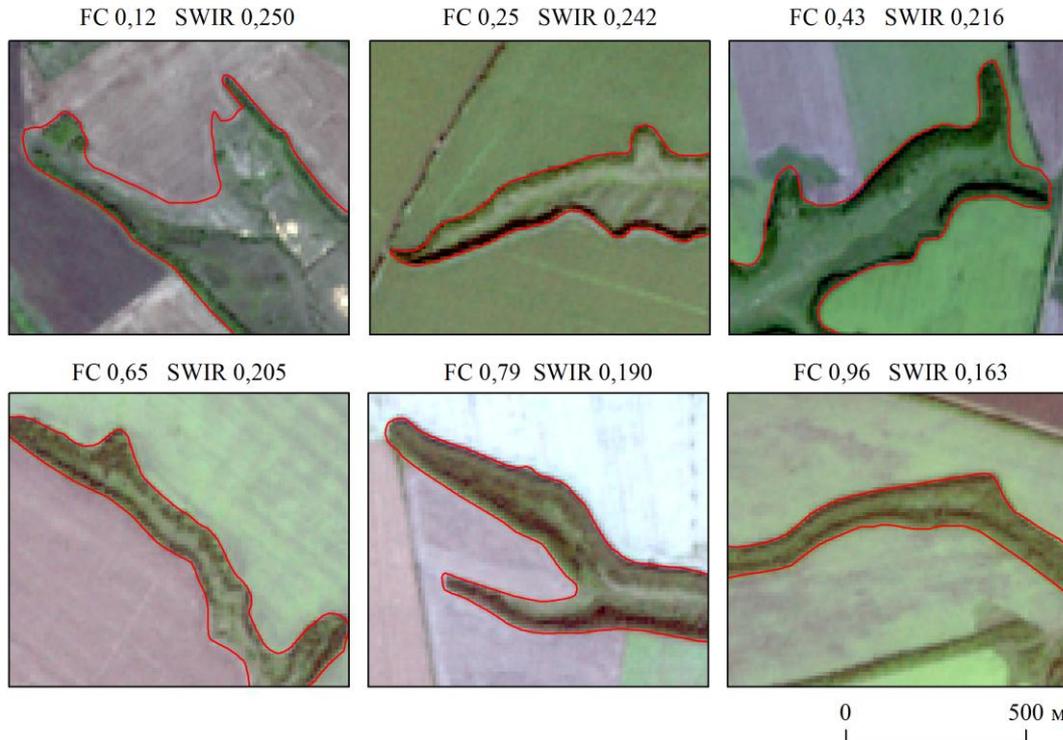
Анализируемая территория и исследуемые объекты



Объекты исследования:
Овражно-балочные системы,
типичные для территории и
условий Среднерусской
лесостепи

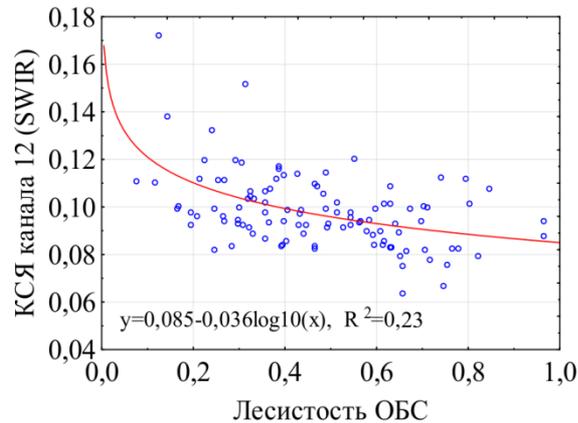
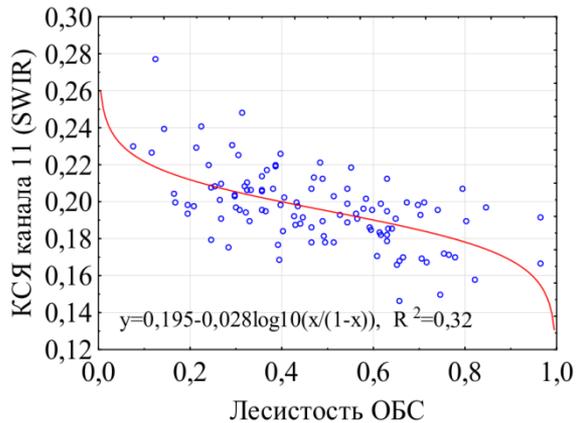
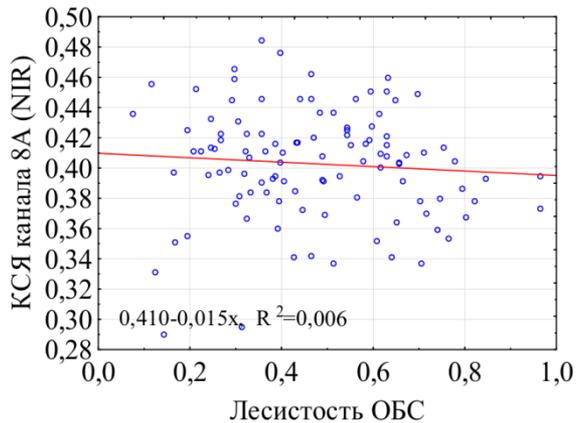
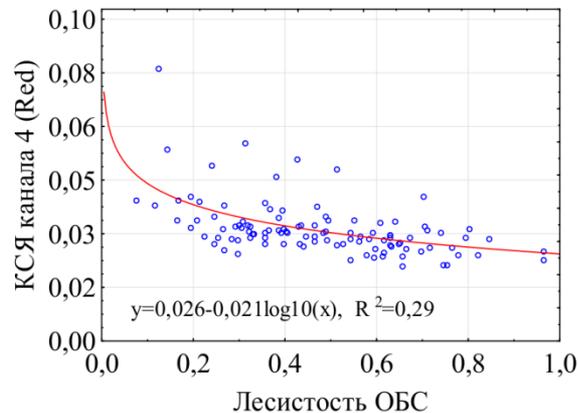
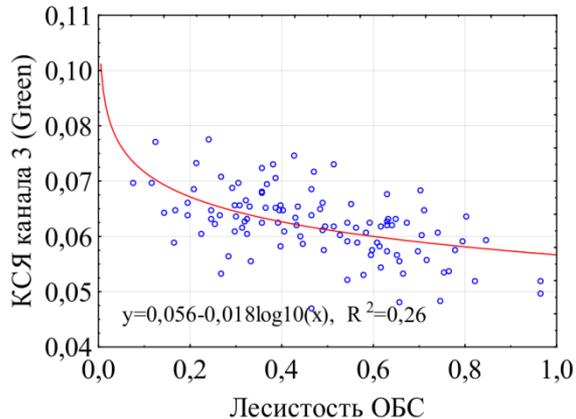
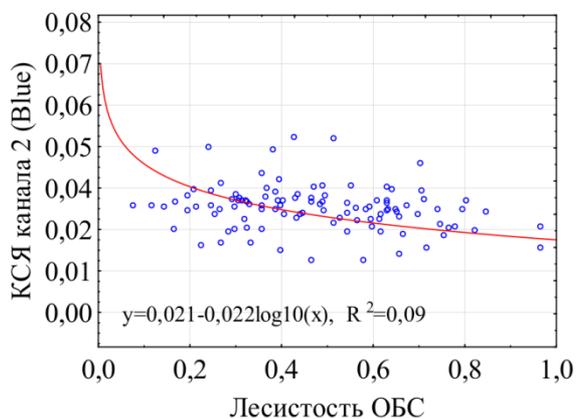
1 – анализируемые
овражно-балочные системы

Примеры овражно-балочных систем с разной лесистостью на снимках Sentinel-2 и значения их спектрально-отражательных характеристик

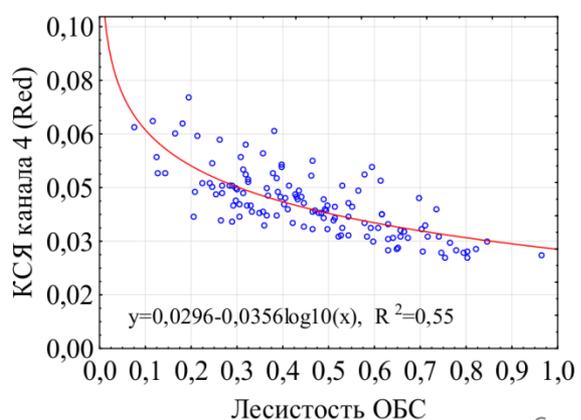
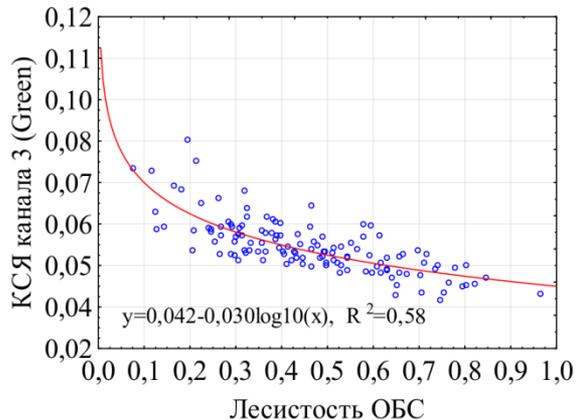
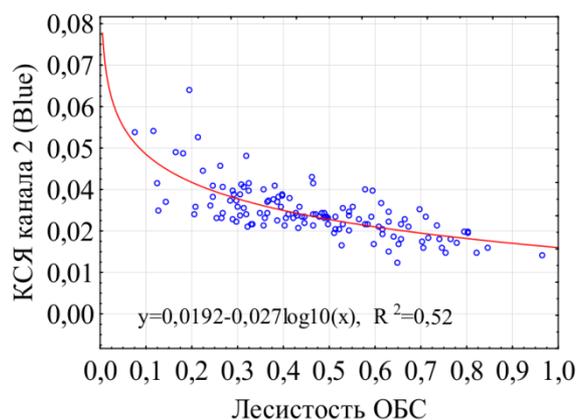
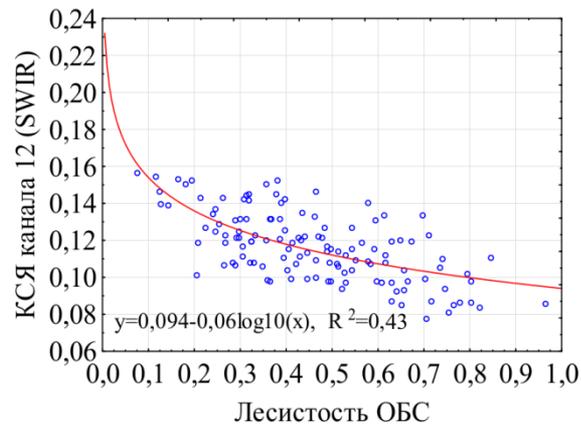
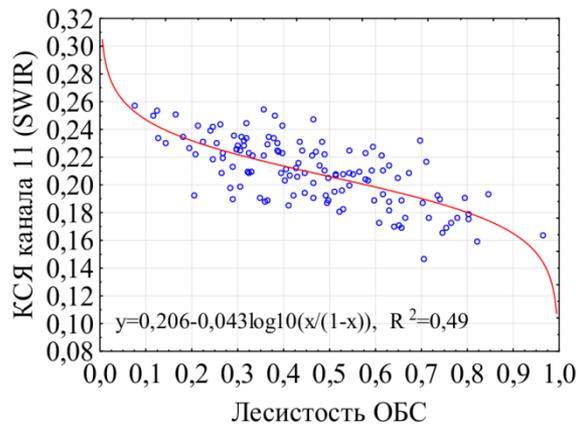
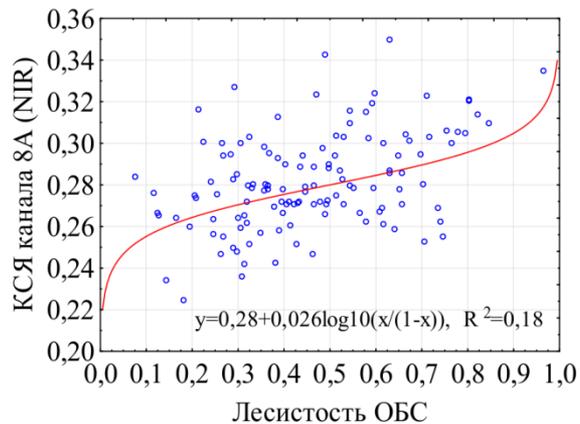


FC – лесистость (Forest cover). SWIR - значения спектральной отражательной способности в коротковолновом инфракрасном диапазоне. Синтез каналов: Red – Green – Blue.

Зависимости между лесистостью овражно-балочных систем (ОБС) и коэффициентами спектральной яркости (КСЯ) июня в каналах Sentinel-2



Зависимости между лесистостью овражно-балочных систем (ОБС) и коэффициентами спектральной яркости (КСЯ) августа в каналах Sentinel-2

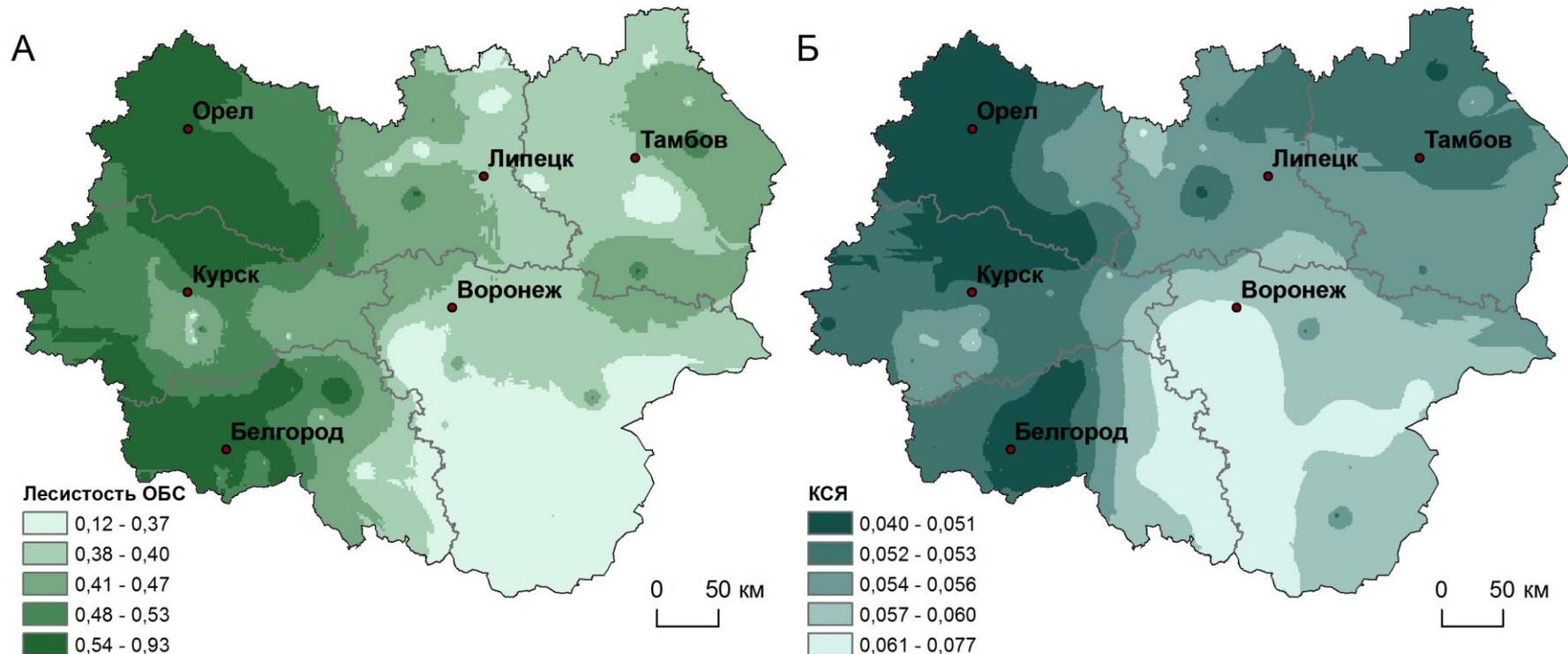


Значения спектрально-отражательных характеристик в каналах Sentinel-2 для отдельных градаций лесистости овражно-балочных систем

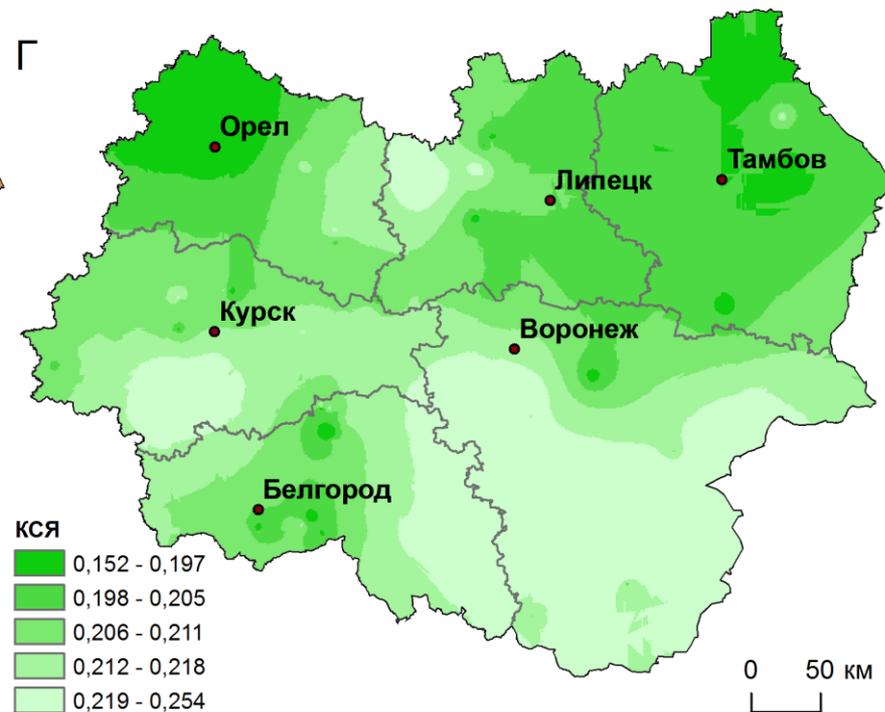
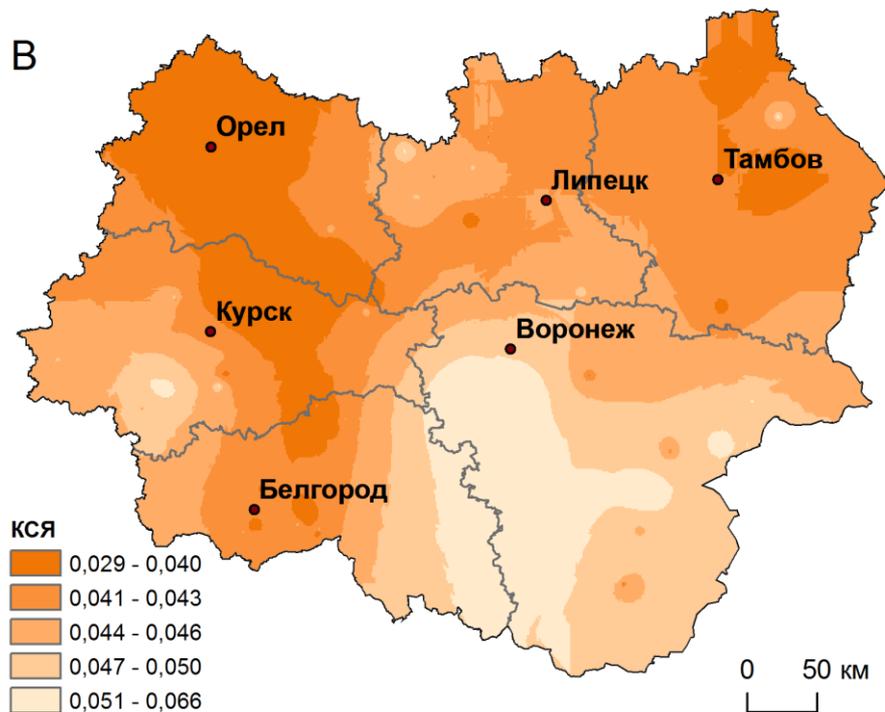
Градации лесистости ОБС	Blue		Green		Red		Red Edge1	
	Mean*	Sd**	Mean	Sd	Mean	Sd	Mean	Sd
0,0 – 0,2	0,045	0,012	0,070	0,009	0,063	0,008	0,114	0,009
0,2 – 0,4	0,033	0,005	0,058	0,006	0,048	0,007	0,101	0,008
0,4 – 0,6	0,028	0,004	0,052	0,004	0,042	0,006	0,094	0,007
0,6 – 0,8	0,023	0,004	0,046	0,004	0,034	0,005	0,085	0,008
0,8 – 1,0	0,020	0,003	0,043	0,003	0,029	0,002	0,078	0,005
Градации Лесистости ОБС	Red Edge2		NIR		SWIR1		SWIR2	
	Mean	Sd	Mean	Sd	Mean	Sd	Mean	Sd
0,0 – 0,2	0,207	0,016	0,259	0,020	0,242	0,012	0,149	0,007
0,2 – 0,4	0,213	0,016	0,276	0,021	0,223	0,017	0,125	0,014
0,4 – 0,6	0,217	0,015	0,285	0,021	0,207	0,015	0,114	0,012
0,6 – 0,8	0,216	0,016	0,287	0,023	0,188	0,020	0,102	0,016
0,8 – 1,0	0,236	0,009	0,320	0,009	0,174	0,014	0,093	0,011

*Mean – среднее значение, **Sd – стандартное отклонение

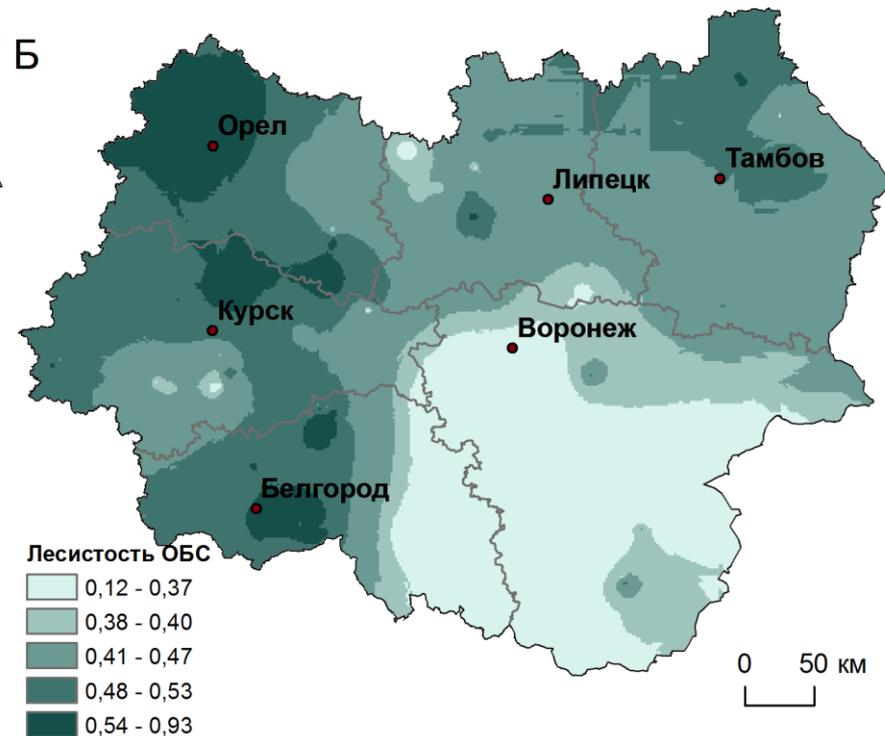
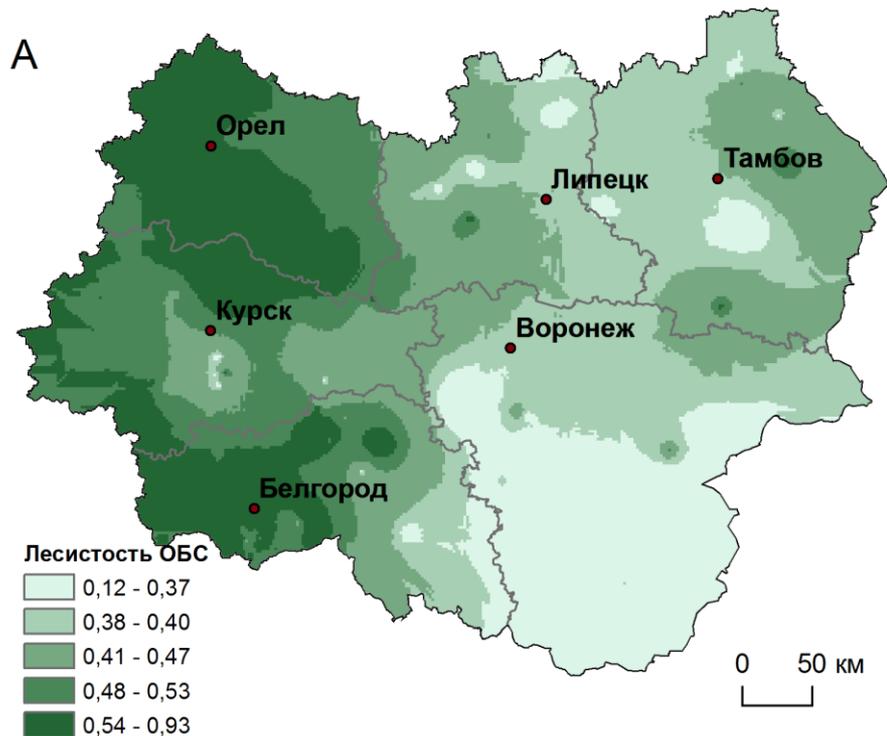
Пространственное распределение лесистости овражно-балочных систем (А) и их спектрально-отражательных характеристик в зеленом (Б) канале территории Среднерусской лесостепи в конце второго десятилетия XXI в.



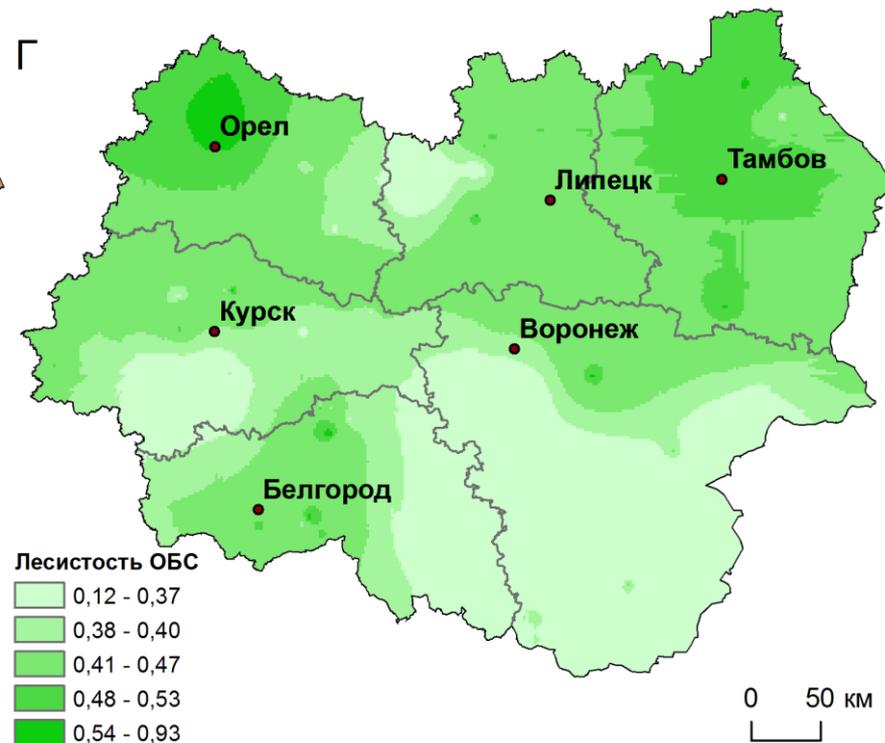
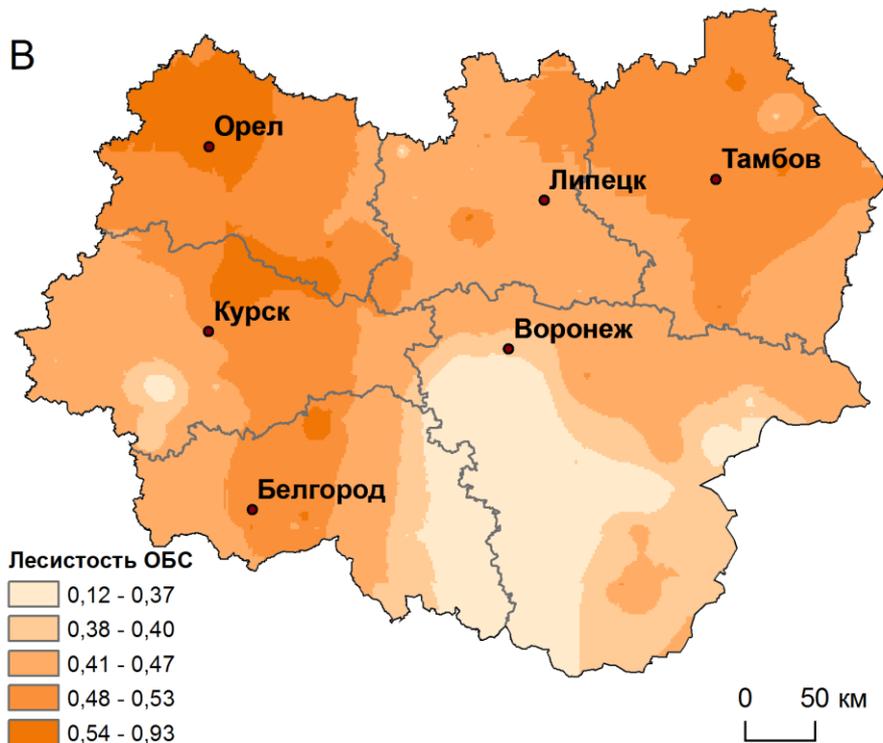
Пространственное распределение спектрально-отражательных овражно-балочных систем в красном (В) и коротковолновом инфракрасном (Г) каналах на территории Среднерусской лесостепи в конце второго десятилетия XXI в.



Пространственное распределение фактической лесистости овражно-балочных систем (А) и расчетной (Б) на основе спектрально-отражательных характеристик зеленого канала



Пространственное распределение расчетной лесистости овражно-балочных систем) на основе спектрально-отражательных характеристик красного (А) канала и коротковолнового инфракрасного канала (Б)



ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ

- В период второй половины лета (август) связь лесистости овражно-балочных систем с их спектрально-отражательными характеристиками проявляется более сильно, чем в период его первой половины (июнь).
- Наиболее сильное влияние лесистость оказывает на коэффициенты спектральной яркости в каналах видимой и коротковолновой инфракрасной части спектра.
- Спектрально-отражательные характеристики зеленого, красного и первого коротковолнового инфракрасного каналов Sentinel-2, рассчитанные для овражно-балочных систем в период августа, могут выступать показателями пространственных различий их лесистости.

Спасибо за внимание!

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 23-17-00169